

09647005  
Translation  
17X1

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference BCT990018/JMG	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR99/00692	International filing date (day/month/year) 25 March 1999 (25.03.99)	Priority date (day/month/year) 27 March 1998 (27.03.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B05D 7/24		
Applicant SIDEL		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED  
1999 2 10  
TECHNOLOGY CENTER 1700

Date of submission of the demand 15 September 1999 (15.09.99)	Date of completion of this report 13 July 2000 (13.07.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR99/00692

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-19, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-24, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/2-2/2, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-24	<b>YES</b>
	Claims		<b>NO</b>
Inventive step (IS)	Claims	1-24	<b>YES</b>
	Claims		<b>NO</b>
Industrial applicability (IA)	Claims	1-24	<b>YES</b>
	Claims		<b>NO</b>

**2. Citations and explanations****1.1 Independent claim 1:**

The subject matter of claim 1 relates to a heterogeneous container made of a material having a barrier effect and a polymer material. The barrier effect material is an amorphous carbon with polymeric tendencies.

Said feature could not be found in any of the available prior art documents, nor could it be derived in an obvious manner therefrom. The subject matter of claim 1 is therefore considered novel and inventive within the meaning of PCT Article 33(2) and (3).

The same can be said for claims 2 through 8, which are dependent on claim 1.

**1.2 Independent claim 9:**

Independent claim 9 relates to a method for making a heterogeneous container made of a material having a barrier effect and a polymer material forming a substrate.

Document US-A-4756964 is considered the closest available prior art document.

The document describes a method for achieving a film barrier (there is no mention of a container) by using the technique of plasma deposition of an amorphous carbon layer.

The method according to the subject matter of claim 9 differs from the one disclosed in document US-A-4756964 in that it is suitable for the production of a container and in that the electromagnetic excitation means involve the use of a microwave generator, which avoids providing polarization means.

Said feature could not be found in any prior art document, nor could it be derived in an obvious manner therefrom. The subject matter of claim 9 is therefore considered novel and inventive within the meaning of PCT Article 33(2) and (3).

The same can be said for the subject matter of claims 10 through 15, which are dependent on claim 9.

### **1.3 Independent claim 16:**

The subject matter of claim 16 relates to a device that implements a plasma excited by electromagnetic waves and includes a chamber provided with means for injecting a gaseous precursor.

A similar device is described in document US-A-4756964, which is considered to closest available prior art document.

The device according to the subject matter of independent claim 16 differs from the one described in document US-A-4756964 in that the electromagnetic wave is emitted by a microwave generator operating in the UHF frequency range and in that the pressure of the precursor injection in the chamber is precisely controlled.

These two features could not be found in or derived from any of the prior art documents. The subject matter of independent claim 16, as well as claims 17 to 24, which are dependent thereon, therefore appear to be novel and inventive within the meaning of PCT Article 33(2) and (3).

12.10.96

G 96 102

## Beschreibung

5

Peter Wirz  
53721 Siegburg

10

### Wasserdampfdurchlässiges und wasserabweisendes Futtermaterial für die Bekleidungs- und Schuhindustrie

15

Die Neuerung betrifft ein wasserdampfdurchlässiges und wasserabweisendes Futtermaterial für die Bekleidungs- und Schuhindustrie aus einer Lage eines gewirkten textilen Flächengebildes und einer Lage eines aus schmelzgeblasenen Mikrofasern aus thermoplastischem Kunststoff hergestellten Meltblown-Vlieses.

20

Wasserdampfdurchlässige und wasserabweisende Futtermaterialien für die Bekleidungs- und Schuhindustrie sind vielfältig bekannt und werden in stetig steigender Zahl in Bekleidungsstücken und Schuhen verwendet, um diese wasserabweisend und wasserdampfdurchlässig, auch häufig als atmungsaktiv bezeichnet, werden zu lassen. Für diese wasserabweisende, d.h. hydrophobe Ausrüstung der jeweiligen Bekleidungsstücke weist das Futtermaterial im Gegensatz zu wasserdichten Materialien Gewebeporen auf, die nicht verschlossen sind, das Futtermaterial also wasserdampfdurchlässig, d.h. atmungsaktiv bleibt, während diese Gewebeporen jedoch für das Hindurchtreten von Wassertropfen auf Grund in diesen vorherrschenden Oberflächenspannungen zu klein sind.

25

30

35



So sind zum Beispiel seit einiger Zeit Textilien und auch Schuhe im Handel, die ein derartiges wasserabweisendes und atmungsaktives Zwischenfutter auf Basis von Fasern aus Polytetrafluorethylen (PTFE) als Membran enthalten.

5

Nachteilig bei den bekannten wasserabweisenden und wasserdampfdurchlässigen Zwischenfuttern ist jedoch, daß diese zum einen eine aufwendige und damit kostenintensive Herstellung bedingen, zum anderen nur geringe mechanische Belastbarkeit aufweisen und hinsichtlich Reiß- und Abriebfestigkeit verbesserungswürdig erscheinen.

10

Aufgabe der Neuerung ist daher, ein wasserdampfdurchlässiges und wasserabweisendes Futtermaterial für die Bekleidungs- und Schuhindustrie vorzuschlagen, welches sich mit verringertem Aufwand rationell bei niedrigen Kosten herstellen läßt.

15

Diese Aufgabe wird mit einem neuerungsgemäßen wasserdampfdurchlässigen und wasserabweisenden Futtermaterial für die Bekleidungs- und Schuhindustrie gemäß den Merkmalen des Schutzanspruches 1 gelöst.

20

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Neuerung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

25

Die Neuerung schlägt ein wasserdampfdurchlässiges und wasserabweisendes Zwischenfutter für die Bekleidungs- und Schuhindustrie vor, bei dem eine Lage eines Meltblown-Vlieses aus schmelzgeblasenen Mikrofasern mit einem Flächengewicht von 10 bis 100 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 20 bis 70 g/m<sup>2</sup>, und ein gewirktes textiles Flächengebilde durch Wärme und Druckbehandlung verbunden sind, insbesondere kaschiert sind, wobei das Meltblown-Vlies unter Plastifizierung zu einer folienartigen Schicht verdichtet ist, deren Restporen eine Restporengröße aufweisen, die die Wasserdampfdurchlässigkeit ermöglichen, jedoch Wasserdurchgang abweisen.

30  
35

12.10.95

Der Verbund für das neuerungsgemäße Futtermaterial ist auf einfache Weise aus einem preiswerten gewirkten textilen Flächengebilde mit größeren offenen Gewebeporen und guter Festigkeit und einem ebenso preiswert herstellbaren Meltblown-Vlies aus schmelzgeblasenen Mikrofasern, welches ebenfalls von sich aus offene Gewebeporen enthält, zum Beispiel durch Kaschieren unter Temperatur- und Druckeinwirkung herstellbar.

Die Neuerung lehrt, daß das Meltblown-Vlies durch die Wärme- und Druckbehandlung während des Kaschierens zu einer folienartigen Schicht aufgeschmolzen und verdichtet wird, so daß einerseits ein haftfester Verbund mit dem textilen Flächengebilde bewirkt wird, andererseits aber durch die folienartige Ausbildung des Meltblown-Vlieses seine nach dem Verbinden noch vorhandenen Restporen eine gegenüber der ursprünglichen Porengröße im Meltblown-Vlies wesentlich verkleinerte Restporengröße aufweisen. Diese Restporengröße, die auch wesentlich geringer als die Porengröße des gewirkten textilen Flächengebildes ist, verleiht dem Verbund die gewünschte Wasserdampfdurchlässigkeit bei gleichzeitiger Verhinderung von Wasserdurchgang, so daß das neuerungsgemäße Futtermaterial als wasserdichte und atmungsaktive Schicht nach Art einer Membran in Bekleidungs- und Schuhartikeln eingesetzt werden kann.

Um dem neuerungsgemäßen Futtermaterial einen angenehmen Griff und eine hohe Festigkeit, insbesondere Reißfestigkeit, zu verleihen, schlägt die Neuerung vor, daß als gewirktes textiles Flächengebilde ein maschenfestes Kettengewirke, wie Charmeuse, verwendet wird. Eine derartige Charmeuse kann beispielsweise aus Polyamidfasern hergestellt sein, die eine besonders hohe Abriebfestigkeit aufweisen oder auch in Mischung mit anderen Fasern, wie Naturfasern und/oder Chemiefasern, hergestellt sein, um bestimmte gewünschte Eigenschaften der Charmeuse zu erzielen.

Von Vorteil ist es, für die Herstellung von Charmeuse bereits von Hause aus hydrophobe thermoplastische Kunststofffasern wie



12.10.95

zum Beispiel aus Polypropylen einzusetzen oder aber andere geeignete Kunststofffasern aus Polyamid oder thermoplastischem Polyester, die gegebenenfalls mittels eines Hydrophobiermittels behandelt sind. Hierbei können die

5 Mikrofasern bei der Herstellung des Meltblown-Vlieses hydrophob mittels eines Hydrophobiermittels ausgerüstet werden, zum Beispiel durch Besprühen, oder das Meltblown-Vlies nachträglich mittels eines Hydrophobiermittels ausgerüstet werden, zum Beispiel durch oberflächliches Besprühen mit dem

10 Hydrophobiermittel oder Tauchen in ein das Hydrophobiermittel enthaltendes Tauchbad.

In gleicher Weise ist es auch möglich, das gewirkte textile Flächengebilde auf Basis von Naturfasern, wie Baumwolle oder

15 Seide und/oder Chemiefasern, wie Kunstseide, zum Beispiel Rayon oder Viskose, zu bilden und an Stelle der Charmeuse auch andere geeignete Webarten unter Verwendung der vorgenannten Fasern einzusetzen.

20 Für die Herstellung des Meltblown-Vlieses für den das neuerungsgemäße Futtermaterial bildenden Verbund wird vorgeschlagen, dieses aus schmelzgeblasenen Mikrofasern auf Basis von thermoplastischem Polyurethan zu bilden. Derartige Polyurethane besitzen von sich aus bereits wasserabweisende

25 Eigenschaften, die zur gewünschten Wasserdichtigkeit des neuerungsgemäßen Futtermaterials vorteilhaft beitragen und verbinden sich mit einem gewirkten textilen Flächengebilde, wie der bereits erwähnten Charmeuse auf Basis von zum Beispiel Polyamidfasern unter Druck und Wärme ohne zusätzliche

30 Haftvermittler.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Neuerung wird vorgeschlagen, daß das Meltblown-Vlies aus schmelzgeblasenen Mikrofasern aus einem thermoplastischen Polyurethan mit einer

35 Schmelzbereich von 90 bis 150°C nach DIN 53460 und einem spezifischen Gewicht von 1,13 bis 1,25 g/cm<sup>3</sup> und einer Reißfestigkeit von mindestens 10 N/mm<sup>2</sup>, vorzugsweise mindestens 30 N/mm<sup>2</sup>, nach DIN 53504 gebildet ist.

12.10.98

Durch Auswahl derartiger thermoplastischer Polyurethane mit bestimmten weiteren Eigenschaften kann das neuerungsgemäße Futtermaterial an unterschiedliche Verwendungszwecke angepaßt werden.

So ist gemäß einer Ausführungsform der Neuerung vorgesehen, ein thermoplastisches Polyurethan mit einem relativ hohen Schmelzbereich von 130 bis 150°C nach DIN 53460 und einer Shorehärte A von mindestens 75, vorzugsweise mindestens 80, nach DIN 53505 und einer Dehnung in Prozent von mindestens 500, vorzugsweise 600 nach DIN 53504 für die Herstellung des Meltblown-Vlieses aus schmelzgeblasenen Mikrofasern zu verwenden. Ein derartiges Meltblown-Vlies weist eine hohe thermische Belastbarkeit und eine hohe mechanische Festigkeit auf, so daß ein mit diesem Meltblown-Vlies hergestelltes Futtermaterial in hoch belasteten Bekleidungsstücken und Schuhen, zum Beispiel bei Sport- und Arbeitsbekleidung sehr gut einsetzbar ist.

In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Neuerung wird vorgeschlagen, als thermoplastisches Polyurethan ein weitgehend lineares Polyesterurethan mit einem Schmelzviskositätsindex MVI (190°C, 10 kg) von 15 bis 23 cm<sup>3</sup>/10 min. und einem Erweichungsbereich von 60 bis 70°C nach Kofler einzusetzen. Ein aus einem derartigen Polyurethan hergestelltes Meltblown-Vlies kann bei geringeren Temperaturen mit dem textilen Flächengebilde zu dem neuerungsgemäßen Futtermaterial verbunden werden, was insbesondere bei thermisch empfindlichen textilen Flächengebilden von Vorteil ist und darüber hinaus auch den Energieaufwand bei der Verbindung reduziert und höhere Geschwindigkeiten beim Herstellen des neuerungsgemäßen Futtermaterials ermöglicht.

In einer weiteren Ausführungsform der Neuerung wird vorgeschlagen, das Meltblown-Vlies des das neuerungsgemäße Futtermaterial bildenden Verbundes aus schmelzgeblasenen

12.10.98

Mikrofasern auf Basis von Polytetrafluorethylen (PTFE) zu bilden und zu einer folienartigen Schicht zu verdichten.

5 Auch ist es möglich, das Meltblown-Vlies aus einer Mischung von schmelzgeblasenen Mikrofasern aus thermoplastischen Kunststoffen mit wasserdampfdurchlässigen und wasserabweisenden Eigenschaften zu bilden, wobei vorteilhaft mindestens 50 Gew.-% der Mikrofasern aus thermoplastischen Polyurethan oder PTFE gebildet sind. In einem solchen Fall  
10 kann das aus Fasern thermoplastischer Kunststoffe gemischte Meltblown-Vlies entsprechend 1 bis 50 Gew.-% schmelzgeblasene Mikrofasern auf Basis von zum Beispiel Polypropylen oder Polyethylen oder anderer geeigneter thermoplastischer Kunststoffe enthalten.

15 Bevorzugt werden Meltblown-Vliese ohne zusätzliche Verfestigungen durch zum Beispiel Musterprägen oder Kalandern eingesetzt. Jedoch können auch geprägte und zusätzlich vorverfestigte Meltblown-Vliese für die Neuerung eingesetzt  
20 werden.

In jeder der vorgenannten Ausführungsformen wird das Meltblown-Vlies unabhängig von seinen Rohstoffen neuerungsgemäß während des Verbindens mit dem textilen  
25 Flächengebilde unter Druck und Wärme zumindest oberflächlich aufgeschmolzen und dieser aufgeschmolzene Bereich wird folienähnlich verdichtet. Dabei erfährt das Meltblown-Vlies eine mehr oder weniger starke Dickenabnahme, so daß das fertiggestellte neuerungsgemäße Zwischenfutter optisch wie ein  
30 mit einer dünnen Beschichtung versehenes textiles Flächengebilde erscheinen kann.

Wesentlich ist jedoch, daß durch das neuerungsgemäße Verdichten des Meltblown-Vlieses zu einer folienartigen  
35 Schicht dessen ursprünglich vorhandene offene Poren nicht vollständig verschlossen werden, sondern lediglich zu wesentlich kleineren Restporen in genügender Anzahl verringert

12.10.98

werden, die Wasserdampf durch den Verbund hindurchlassen, jedoch für den Durchtritt von Wassertropfen zu eng sind.

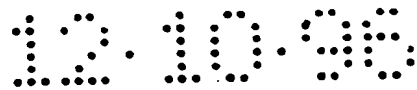
Ein für die Bekleidungs- und Schuhindustrie gut verarbeitbares  
5 neuerungsgemäßes Futtermaterial weist vorteilhaft ein textiles  
Flächengebilde mit einem Flächengewicht von 10 g/m<sup>2</sup> bis 100  
g/m<sup>2</sup> auf.

Zur Steigerung der wasserabweisenden Eigenschaften des  
10 neuerungsgemäßen Futtermaterials ist es auch möglich, eine  
hydrophobe Ausrüstung des Futtermaterials vorzusehen.

Die hydrophobe Ausrüstung von Vliesen ist an sich bekannt und  
beispielsweise in der US 3837 996 beschrieben. Geeignete  
15 Hydrophobiermittel sind zum Beispiel Paraffine, Wachse,  
Metallseifen usw. mit Zusätzen an Aluminium- bzw.  
Zirkoniumsalzen, quartäre organische Verbindungen, Harnstoff-  
Derivate, Fettsäure modifizierte Melaminharze, Chrom-  
Komplexsalze, Silicone, Zinn organische Verbindungen,  
20 Glutardialdehyd usw., die handelsüblich erhältlich sind. Auch  
Fluor-Kohlenstoffverbindungen, insbesondere perfluorierte  
Kohlenwasserstoffe oder Mischungen solcher mit anderen  
geeigneten Stoffen, wie zum Beispiel Lithiumnitrat, sind  
vorteilhaft einsetzbar.

25 Die hydrophobe Ausrüstung des Verbundes mit einem derartigen  
Hydrophobiermittel kann dadurch erfolgen, daß entweder nur das  
Meltblown-Vlies oder das textile Flächengebilde oder das  
gesamte Futtermaterial aus Meltblown-Vlies und textilem  
30 Flächengebilde jeweils vor oder nach der Herstellung des  
Futtermaterials mit dem Hydrophobiermittel in der gewünschten  
Menge versehen wird.

Da die genannten Hydrophobiermittel auch nach dem Aufbringen  
35 auf der jeweils auszurüstenden Schicht porös bleiben, geht die  
Atmungsaktivität des neuerungsgemäßen Futtermaterials auch bei  
hydrophober Ausrüstung nicht verloren.



Das neuerungsgemäße Verfahren zum Herstellen des vorangehend erläuterten wasserdampfdurchlässigen und wasserabweisenden Futtermaterials für die Bekleidungs- und Schuhindustrie aus einem Verbund, enthaltend eine Lage eines gewirkten textilen

5 Flächengebildes und eine Lage eines aus schmelzgeblasenen Mikrofasern aus thermoplastischem Kunststoff hergestellten Meltblown-Vlieses, beruht darauf, daß ein haftfester Verbund der Lagen durch Einwirken von Druck und Wärme hergestellt wird.

10

Neuerungsgemäß durchlaufen die beiden Lagen gemeinsam einen langgestreckten, zwischen zwei umlaufenden Förderbändern gebildeten Spalt und während des Durchlaufens des Spaltes wirkt eine Temperatur von 90 bis 180°C und ein Druck von 5 bis

15 30 kN/cm<sup>2</sup> auf die Lagen während mindestens 10 Sekunden ein, wobei die Mikrofasern des Meltblown-Vlieses aufgeschmolzen und zu einer folienartigen Schicht verdichtet werden, so daß die Restporen des zu einer folienartigen Schicht verdichteten Meltblown-Vlieses eine Restporengröße aufweisen, die den

20 Wasserdurchgang abweisen, jedoch Wasserdampfdurchlässigkeit gewährleisten.

Der haftfeste Verbund zwischen dem Meltblown-Vlies und dem gewirkten textilen Flächengebilde erfolgt dabei ohne

25 zusätzlich erforderliche Haftmittel, wie Klebstoffe oder dergleichen. Gleichzeitig werden die in dem folienartig verdichteten Meltblown-Vlies enthaltenen Poren gegenüber der ursprünglichen Porengröße zu Restporen verkleinert, die eine so geringe Restporengröße aufweisen, daß sie den

30 Wasserdurchgang abweisen, gleichzeitig aber die Wasserdampfdurchlässigkeit bewirken und so der gewünschte Verbund aus einem textilen Flächengebilde als mechanisch belastbare Trägerschicht und dem folienartig verdichteten Meltblown-Vlies für das atmungsaktive und wasserabweisende

35 Zwischenfutter gebildet ist.

Da das neuerungsgemäße Verdichten des Meltblown-Vlieses zu einer folienartigen Schicht bei Temperaturen von 90 bis 180°C

in Abhängigkeit von dem verwendeten Meltblown-Vlies und den zum Tragen kommenden Rohstoffeigenschaften desselben erfolgt, wird das weiterhin im Verbund enthaltene gewirkte textile Flächengebilde in seinen Eigenschaften nicht beeinflußt oder verändert, da die zur Bildung des textilen Flächengebildes verwendeten Fasern bei den genannten Temperaturen keinerlei Beeinträchtigung bzw. Veränderung erfahren. Die in dem Verbund enthaltene Lage aus dem gewirkten textilen Flächengebilde dient somit in erster Linie als Trägerschicht für das neuerungsgemäße Futtermaterial und verleiht ihm die gewünschte Festigkeit, während das zu einer folienartigen Schicht verdichtete Meltblown-Vlies die im Verbund vorhandene Porengröße verringert und dem neuerungsgemäßen Futtermaterial seine wasserabweisenden und wasserdampfdurchlässigen Eigenschaften verleiht.

Zur Steigerung der wasserabweisenden Eigenschaft kann das Meltblown-Vlies und/oder das gewirkte textile Flächengebilde vor oder nach deren Verbinden zu dem neuerungsgemäßen Futtermaterial mit einem geeigneten Hydrophobiermittel hydrophob ausgerüstet werden.

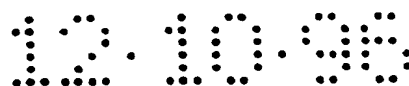
Die Neuerung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1a einen Schnitt durch ein Futtermaterial vor dem Herstellen des Verbundes

Fig. 1b das Futtermaterial gemäß Fig. 1a nach dem Herstellen des Verbundes

Fig. 2 in schematisierter Darstellung eine Vorrichtung zum Herstellen eines Futtermaterials.

Wie aus den Fig. 1a und 1b ersichtlich, ist ein wasserdampfdurchlässiges und wasserabweisendes Futtermaterial für die Bekleidungs- und Schuhindustrie aus einem Verbund,



enthaltend eine Lage eines gewirkten textilen Flächengebildes 3, beispielsweise einer Charmeuse auf Basis von Polyamidfasern und/oder Naturfasern und eine Lage eines Meltblown-Vlieses 2 aus schmelzgeblasenen Mikrofasern gebildet. Das Meltblown-  
5 Vlies ist dabei beispielsweise aus schmelzgeblasenen Mikrofasern aus einem thermoplastischen Polyurethan mit einer Dichte von  $1,19 \text{ g/cm}^3$ , einem Schmelzbereich von 130 bis  $150^\circ\text{C}$ , einer Shorehärte A von 85, einer Dehnung von 700 %, einer Reißfestigkeit von  $40 \text{ N/mm}^2$  gebildet. Die Mikrofasern  
10 haben hierbei einen Durchmesser kleiner  $10 \text{ }\mu\text{m}$ .

Wie aus dem Vergleich der Fig. 1a und 1b ersichtlich, ist bei dem in der Fig. 1b dargestellten fertiggestellten Verbund 4 das Meltblown-Vlies, welches in der Fig. 1a als eine Lage auf  
15 dem dort dargestellten Vorverbund 4a auf dem gewirkten textilen Flächengebilde 3 lose aufgelegt ist, zu einer folienartigen Schicht 2a verdichtet, was durch eine Wärme- und Druckbehandlung während der Herstellung des Verbundes 4, wie nachfolgend noch näher erläutert wird, bewirkt worden ist.

20

Der in der Fig. 1b dargestellte Verbund 4 zur Bildung eines Futtermaterials für die Bekleidungs- und Schuhindustrie weist somit das gewirkte textile Flächengebilde 3 als Trägerbahn auf, die dem Verbund 4 die gewünschte Festigkeit verleiht,  
25 wobei das textile Flächengebilde 3 haftfest mit dem zur folienartigen Schicht 2a verdichteten Meltblown-Vlies verbunden ist. Diese folienartige Schicht 2a aus dem Meltblown-Vlies weist Restporen auf, die gegenüber der ursprünglichen Porengröße wesentlich verkleinert sind, wobei  
30 diese Restporengröße die Wasserdampfdurchlässigkeit des Verbundes 4 ermöglichen, jedoch Wasserdurchgang abweisen, so daß mittels des Verbundes 4 das gewünschte atmungsaktive und wasserdichte Futtermaterial für die Bekleidungs- und Schuhindustrie geschaffen ist.

35

Beispielsweise weist ein derartiges mittels Kaschierung hergestellter Verbund 4 eine Charmeuse als textiles Flächengebilde 3 mit einem Flächengewicht von 30 bis  $100 \text{ g}$



und ein verdichtetes Polyurethan-Meltblown-Vlies mit einem Flächengewicht von 20 bis 60 g/m<sup>2</sup> auf.

Die Herstellung dieses Verbundes 4 mit zu einer folienartigen Schicht 2a verdichtetem Meltblown-Vlies ist schematisch in der Fig. 2 dargestellt.

Wie dieser Fig. 2 entnehmbar, werden einer Kaschiervorrichtung 1, die als Flachbettkaschiervorrichtung bekannt ist, je eine Lage eines Meltblown-Vlieses 2 und eines textilen Flächengebildes 3 von Rollen 20 bzw. 30 in Pfeilrichtung P1 bzw. P2 zugeführt.

Das Meltblown-Vlies 2 kann dabei gegebenenfalls durch Musterprägung in bekannter Weise verfestigt sein.

Die Kaschiervorrichtung 1 weist einen langgestreckten Spalt S auf, durch den die Lagen des Meltblown-Vlieses 2 und des textilen Flächengebildes 3 zwecks haftfestem Verbinden hindurchgeführt werden. Der langgestreckte Spalt S ist dabei zwischen zwei umlaufenden Förderbändern 10, 11 ausgebildet, die in nicht näher dargestellter Weise in gleicher Richtung angetrieben werden und einen gleichmäßigen Transport der Lagen aus Meltblown-Vlies 2 und textilem Flächengebilde 3 durch den Spalt S bewirken.

Weiterhin weist die Kaschiervorrichtung 1 mehrere Heizelemente 12 und ggf. Kühlelemente 12a auf, die auf die zu verbindenden Lagen aus Meltblown-Vlies 2 und textilem Flächengebilde 3 in der gewünschten Temperatur einwirken. Darüber hinaus sind mehrere Andruckwalzen 13 im Inneren der Kaschiervorrichtung 1 vorgesehen, die mit dem gewünschten Druck auf die zu verbindenden Lagen einwirken, so daß bei dem Durchlaufen der Kaschiervorrichtung 1 der Verbund 4 aus textilem Flächengebilde 3 und Meltblown-Vlies 2 hergestellt wird und in Pfeilrichtung P3 auf einer Aufwickelrolle 40 aufgewickelt werden kann.





Infolge des langgezogenen Spaltes S im Inneren der Kaschiervorrichtung 1 zwischen den umlaufenden Förderbändern 10, 11 erfolgt das Einwirken der gewünschten Temperatur und des Druckes gleichmäßig über eine längere Zeitspanne, nämlich  
5 so lange, wie der Verbund zum Durchlauf durch den langgezogenen Spalt S benötigt. Dies bedingt ein gleichmäßiges Einwirken der Temperaturen und Drücke, so daß das Meltblown-Vlies 2 zumindest teilweise ausgehend von seinen Oberflächen gleichmäßig aufgeschmolzen wird und zu einer folienähnlichen  
10 Schicht 2a verdichtet wird, die dem Verbund 4 die bereits beschriebene wasserdampfdurchlässige und wasserabweisende Eigenschaft infolge der geringen Restporengröße in der folienartigen Schicht 2a verleiht. Durch entsprechende  
15 Regelung von Temperatur und Druck im Inneren des Spaltes S und der Durchzugsgeschwindigkeit des Verbundes 4 durch den Spalt können die Ergebnisse optimiert werden.

Die Herstellung des Verbundes und das damit verbundene Verdichten des Meltblown-Vlieses zur folienartigen Schicht 2a  
20 erfolgt beispielsweise bei Temperaturen von 150 bis 170°C und einem Druck von 25 kN/cm<sup>2</sup> im Inneren des Spaltes S, wobei jedoch das textile Flächengebilde 3 des Verbundes 4 keine Beeinträchtigung oder Veränderung während des Verbindens erfährt, da die vorherrschenden Temperaturen weit unterhalb  
25 der maximal erlaubten Temperatur für ein textiles Flächengebilde 3, welches beispielsweise aus Polyamidfasern hergestellt ist, liegen.

Hierbei ist die Kaschiervorrichtung 1 gemäß Fig. 2 so  
30 ausgelegt, daß der Spalt S zwischen den Förderbändern 10, 11 eine Länge von mindestens 1 m, vorzugsweise 2 bis 3 m, bildet, so daß bei Transport- oder Durchzugsgeschwindigkeit von beispielsweise 5 m/min ein Mindestaufenthalt und ein Einwirken von Druck und Temperatur auf die miteinander zu verbindenden  
35 Lagen von 10 Sekunden, vorzugsweise 15 Sekunden oder länger gewährleistet ist.

12.10.98

Um ein Anhaften des Meltblown-Vlieses an den umlaufenden Förderbändern 10, 11 während des Kaschierens zu verhindern, können diese mit einer Teflonbeschichtung oder ähnlichem versehen sein oder ganz aus diesem Material hergestellt sein.

5

Um das Aufschmelzen und nachfolgende Verdichten des Meltblown-Vlieses zur folienartigen Schicht 2a zu unterstützen, kann darüber hinaus das der Kaschiervorrichtung 1 zugeführte Meltblown-Vlies unmittelbar vor dem Eintritt in den Spalt S mittels in der Fig. 2 nicht dargestellter geeigneter Heizstrahler durch die von Ihnen abgegebene Wärmestrahlung bereits oberflächlich angeschmolzen werden, so daß das nachfolgende Verdichten zur folienartigen Schicht 2a im Inneren der Kaschiervorrichtung 1 erleichtert wird.

15

Die Herstellung des Verbundes 4 für ein wasserdampfdurchlässiges und wasserabweisendes Futtermaterial für die Bekleidungs- und Schuhindustrie erfolgt somit mit einem geringen technischen Aufwand und auch die einzelnen Lagen des Verbundes sind preiswert in großer Menge herstellbar, so daß eine wirtschaftliche Herstellung des neuerungsgemäßen wasserdampfdurchlässigen und wasserabweisenden Futtermaterials gewährleistet ist.

20

25

Das neuerungsgemäße Futtermaterial weist somit gegenüber den bekannten Futtermaterialien durch den Einsatz eines gewirkten textilen Flächengebildes als Trägerbahn eine wesentlich erhöhte Reiß- und Abriebfestigkeit auf und kann größeren mechanischen Beanspruchungen zum Beispiel in Sportbekleidung ausgesetzt werden. Der Einsatz von Meltblown-Vliesen aus thermoplastischen Kunststofffasern wie aus TPU mit geringem Flächengewicht ermöglicht eine preiswerte Herstellung solcher Futterstoffe.

30

## Schutzansprüche

5

1. Wasserdampfdurchlässiges und wasserabweisendes  
Futtermaterial für die Bekleidungs- und Schuhindustrie aus  
einer Lage eines gewirkten textilen Flächengebildes und  
10 einer Lage eines aus thermoplastischem Kunststoff  
hergestellten Meltblown-Vlieses aus schmelzgeblasenen  
Mikrofasern, wobei das Meltblown-Vlies ein Flächengewicht  
von 10 bis 100 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 20 bis 70 g/m<sup>2</sup>, aufweist  
und das Flächengebilde und das Meltblown-Vlies durch  
15 Wärme- und Druckbehandlung verbunden sind, wobei das  
Meltblown-Vlies unter Plastifizierung zu einer  
folienartigen Schicht mit glatter Oberfläche verdichtet  
ist und Restporen einer Restporengröße aufweist, die die  
Wasserdampfdurchlässigkeit ermöglichen, jedoch  
20 Wasserdurchgang abweisen.

2. Futtermaterial nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß als gewirktes textiles  
Flächengebilde ein maschenfestes Kettengewirke, wie  
25 Charmeuse, verwendet ist.

3. Futtermaterial nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine Charmeuse, enthaltend  
Polyamidfasern allein oder in Mischungen mit anderen  
30 Fasern, wie Naturfasern und/oder Chemiefasern, vorgesehen  
ist.

4. Futtermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß das gewirkte textile  
35 Flächengebilde auf Basis von Naturfasern, wie Baumwoll-  
Seide und/oder Chemiefasern, wie Kunstseide oder  
Polyesterfasern oder Polypropylenfasern, gebildet ist

12.10.98

5. Futtermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Meltblown-Vlies aus  
schmelzgeblasenen Mikrofasern auf Basis von  
thermoplastischen Polyurethan gebildet ist.
6. Futtermaterial nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Meltblown-Vlies aus  
schmelzgeblasenen Mikrofasern aus einem Polyurethan mit  
einem Schmelzpunktbereich von 90 bis 150°C nach DIN 53460  
und einem spezifischen Gewicht von 1,13 bis 1,25 g/cm<sup>3</sup> und  
einer Reißfestigkeit von mindestens 10 N/mm<sup>2</sup> nach DIN  
53504 gebildet ist.
7. Futtermaterial nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß das thermoplastische  
Polyurethan einen Schmelzpunktbereich von 130 bis 150°C  
nach DIN 53460 und eine Shorehärte A von mindestens 75,  
vorzugsweise mindestens 80, nach DIN 53505 und eine  
Dehnung in % von mindestens 500, vorzugsweise mindestens  
600, nach DIN 53504 aufweist.
8. Futtermaterial nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß als thermoplastisches  
Polyurethan ein weitgehend lineares Polyesterurethan mit  
einem Schmelzviskositätsbinder MVI (190°C, 10 kg) von 15  
bis 23 cm<sup>3</sup>/10 min. und einem Erweichungsbereich von 60 bis  
70°C nach Kofler vorgesehen ist.
9. Futtermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Meltblown-Vlies  
schmelzgeblasene Mikrofasern aus Polytetrafluorethylen  
(PTFE) enthält.
10. Futtermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Meltblown-Vlies aus einer  
Mischung von schmelzgeblasenen Mikrofasern aus  
thermoplastischen Kunststoffen mit

wasserdampfdurchlässigen und wasserabweisenden Eigenschaften gebildet ist, wobei mindestens 50 Gew.-% der schmelzgeblasenen Mikrofasern aus thermoplastischen Polyurethan oder PTFE gebildet sind.

5

11. Futtermaterial nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Meltblown-Vlies schmelzgeblasene Mikrofasern auf Basis von Polypropylen oder Polyethylen enthält.

10

12. Futtermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das textile Flächengebilde ein Flächengewicht von 10 g/m<sup>2</sup> bis 100 g/m<sup>2</sup> aufweist.

15

13. Futtermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch einen mittels Kaschierung hergestellten Verbund einer Charmeuse mit einem Flächengewicht von 30 bis 100 g/m<sup>2</sup> und einem Polyurethan-Meltblown-Vlies mit einem Flächengewicht von 20 bis 60 g/m<sup>2</sup>.

20

14. Futtermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Meltblown-Vlies und/oder das gewirkte textile Flächengebilde hydrophob ausgerüstet ist.

25

15. Futtermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß es als gewirktes textiles Flächengebilde eine Charmeuse auf Basis Polyamid mit einem Flächengewicht von 10 bis 100 g/m<sup>2</sup> und ein mittels eines Hydrophobiermittels hergestellten hydrophob ausgerüstetes Meltblown-Vlies aus einem thermoplastischen Polyurethan aufweist.

30

12.10.98

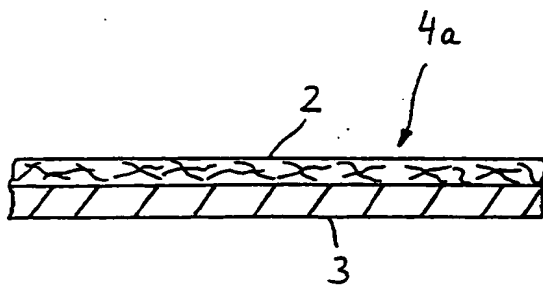


Fig. 1a

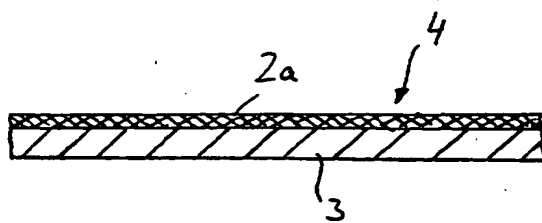


Fig. 1b

12.10.98

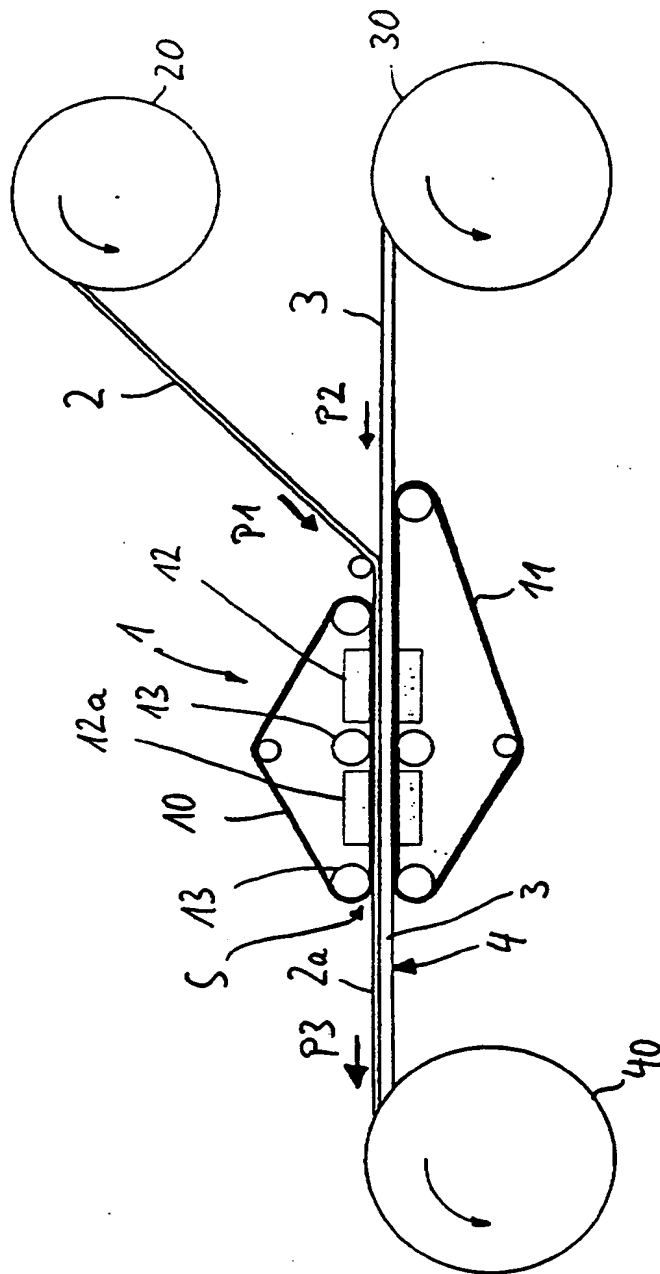


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 00/31922

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D04H13/00 B32B5/26 D06N7/00 A41D31/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D04H B32B D06N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 296 17 779 U (WIRZ PETER) 12 December 1996 (1996-12-12)  page 13, last paragraph; claims; figures ---	1, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 16, 17, 19, 21, 22, 25, 26, 29-31
X	US 5 284 677 A (COUGHLIN THOMAS E) 8 February 1994 (1994-02-08)  the whole document --- -/--	1, 3, 4, 8-10, 12, 13, 17, 19, 21, 22, 26, 29, 30, 32

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 November 2000

Date of mailing of the international search report

06/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pamies Olle, S



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 00/21922

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 291 078 A (LYONS HAROLD D) 22 September 1981 (1981-09-22) abstract; claims column 2, line 4 - line 56 column 3, line 15 - line 34 column 3, line 67 -column 4, line 8 -----	1-34



**RWS GROUP, LLC**  
**translate.com**

340 Brannan St., 5th Floor  
San Francisco, CA 94107  
Tel: (415) 512-8800  
Fax: (415) 512-8982

**TRANSLATION FROM GERMAN**

<b>(19) FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY</b>	<b>(12) Utility Model (10) DE 296 17 779 U1</b>	<b>(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: D 04 H 5/06 D 06 N 7/00 D 04 B 1/00</b>
---------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

<b>(21) File Number:</b>	<b>296 17 792.2</b>
<b>(22) Filing Date:</b>	<b>October 12, 1996</b>
<b>(47) Registration</b>	<b>December 12, 1996</b>
<b>(43) Date:</b>	
<b>Announcement in</b>	<b>January 30, 1997</b>
<b>Patent Gazette</b>	

<b>(30) Internal Priority:</b> February 13, 1996 DE 296024759	
<b>(73) Holder:</b> Wirz, Peter, 53721 Siegburg, GERMANY	
<b>(74) Representative:</b> Müller-Gerbes, M., Patent Attorney, 53225 Bonn	

**(54) Water Vapor-permeable and Water-repellent Liner Material for the Clothing and Shoe Industry**

The innovation concerns a water vapor-permeable and water-repellent liner material for the clothing and shoe industry from a layer of knitted textile fabric and a layer of meltblown nonwoven produced from meltblown microfibers of a thermoplastic.

Water vapor-permeable and water-repellent liner materials for the clothing and shoe industry are widely known and used in a constantly increasing number of clothing articles and shoes to make them water-repellent and water vapor-permeable, also often referred to as breathable. For this water-repellent, i.e., hydrophobic finishing of the corresponding clothing articles, the liner material, in contrast to water-tight materials, has fabric pores, which are not closed, the liner material therefore remains water vapor-permeable, i.e., breathable, while these fabric pores, however, are too small for passage of water drops, owing to the surface tensions prevailing in them.

For example, for some time now, textiles, and also shoes, have been on the market that contain such a water-repellent and breathable intermediate liner, based on polytetrafluoroethylene (PTFE) fibers as membrane.

A shortcoming in the known water-repellent and water vapor-permeable intermediate liners, however, is that they require demanding and therefore cost-intensive manufacture, but, on the other hand, exhibit only limited mechanical loadability and appear to be in need of improvement with respect to tear strength and abrasion strength.

The task of the innovation is therefore to propose a water vapor-permeable and water-repellent liner material for the clothing and shoe industry that can be rationally produced at low cost with limited demands.

This task is solved with a water vapor-permeable and water-repellent liner material according to the innovation for the clothing and shoe industry according to the features of Claim 1.

Advantageous embodiments of the innovation can be deduced from the subclaims.

The innovation proposes a water vapor-permeable and water-repellent intermediate liner for the clothing and shoe industry, in which a layer of a meltblown nonwoven from meltblown microfibers with a basis weight of 10 to 100 g/m<sup>2</sup>, preferably 20 to 70 g/m<sup>2</sup>, and a knitted textile fabric are joined by heat and pressure treatment, especially laminated, in which the meltblown nonwoven is compacted during plasticization to a film-like layer, whose residual pores have a residual pore size that permit water vapor-permeability, but repel passage of water.

The composite for the liner material according to the innovation can be produced simply from an inexpensive knitted textile fabric with larger open fabric pores and good strength and a likewise inexpensive meltblown nonwoven from meltblown microfibers, which also contains open fabric pores, for example, by lamination under the influence of temperature and pressure.

The innovation teaches that the meltblown nonwoven is melted and compacted by heat and pressure treatment during lamination to a film-like layer, so that, on the one hand, an adherent bond with the textile fabric is produced, but, on the other hand, because of the film-like structure of the meltblown nonwoven, its residual pores still present after bonding have significantly reduced residual pore size relative to the original pore size in the meltblown nonwoven. This residual pore size, which is also much smaller than the pore size of the knitted textile fabric, imparts the desired water vapor-permeability to the composite with simultaneous prevention of water passage, so that the liner material according to the innovation can be used as a water-tight and breathable layer in clothing and shoe articles in the fashion of a membrane.

In order to impart a pleasant handle and high strength, especially tear strength, to the liner material according to the innovation, the innovation proposes that a run-proof warp knit fabric, like charmeuse, be used as knitted textile fabric. Such charmeuse can be produced, for example, from polyamide fibers that have particularly high abrasion strength, or also in a blend with other fibers, like natural fibers and/or synthetic fibers, in order to achieve specific desired properties of the charmeuse.

It is advantageous for production of charmeuse to use already naturally hydrophobic thermoplastic fibers, for example, from polypropylene, or other appropriate plastic fibers from

polyamide or thermoplastic polyester, which are optionally treated with a water-proofing agent. The microfibers, during production of the meltblown nonwoven, can be finished hydrophobically by means of a water-proofing agent, for example, by spraying, or the meltblown nonwoven can subsequently be treated with a water-proofing agent, for example, by surface spraying with the water-proofing agent or dipping in a dipping bath containing the water-proofing agent.

It is also possible in the same manner to form the knitted textile fabric based on natural fibers, like cotton or silk, and/or synthetic fibers, like artificial silk, for example, rayon or viscose, and to use other appropriate weaves employing the aforementioned fibers, instead of charmeuse.

It is proposed for production of the meltblown nonwoven for the composite forming the liner material according to the innovation to form this from meltblown microfibers based on thermoplastic polyurethane. Such polyurethanes already possess water-repellent properties that advantageously contribute to the desired water-tightness of the liner material according to the innovation and are bonded to a knitted textile fabric, like the already mentioned charmeuse, based on, for example, polyamide fibers, under pressure and heat without additional adhesion promoters.

In a preferred variant of the innovation, it is proposed that the meltblown nonwoven be formed from meltblown microfibers from a thermoplastic polyurethane with a melting point range from 90 to 150°C, according to DIN 53460, and a specific weight of 1.13 to 1.25 g/cm<sup>3</sup> and a tear strength of at least 10 N/mm<sup>2</sup>, preferably at least 30 N/mm<sup>2</sup>, according to DIN 53504.

By choosing such thermoplastic polyurethanes with specific additional properties, the liner material according to the innovation can be adapted to different applications.

Thus, it is proposed according to one variant of the innovation to use a thermoplastic polyurethane with a relatively high melting point range from 130 to 150°C, according to DIN 53460, and a Shore A hardness of at least 75, preferably at least 80, according to DIN 53505, and an elongation in percent of at least 500, preferably 600, according to DIN 53504, for production of the meltblown nonwoven from the meltblown microfibers. Such meltblown nonwoven

exhibits high thermal loadability and high mechanical strength, so that a liner material produced with this meltblown nonwoven can be used very readily in highly loaded clothing articles and shoes, for example, sport and work clothing.

In another advantageous variant of the innovation, it is proposed to use, as thermoplastic polyurethane, an essentially linear polyester urethane with a melt viscosity index MVI (190°C, 10 kg) from 15 to 23 cm<sup>3</sup>/10 min and a softening range from 60 to 70°C, according to Kofler. A meltblown nonwoven produced from such polyurethane can be bonded to the textile fabric in the liner material according to the innovation at lower temperatures, which is a particular advantage in heat-sensitive textile fabrics and, moreover, reduces the energy costs during bonding and permits higher speeds in the production of the liner material according to the innovation.

In another variant of the innovation, it is proposed to form the meltblown nonwoven of the composite forming the liner material according to the innovation from meltblown microfibers based on polytetrafluoroethylene (PTFE) and to compact them to a film-like layer.

It is also possible to form the meltblown nonwoven from a mixture of meltblown microfibers of thermoplastics with water vapor-permeable and water-repellent properties, in which advantageously at least 50 wt.% of the microfibers are formed from thermoplastic polyurethane or PTFE. In this case, the meltblown nonwoven mixed from fibers of thermoplastics can contain 1 to 50 wt.% meltblown microfibers based on, say, polypropylene or polyethylene, or other appropriate thermoplastics.

Meltblown nonwovens without additional strengthening by pattern embossing or calendering are preferably used. However, embossed and additionally prestrengthened meltblown nonwovens can also be used for the innovation.

In each of the aforementioned variants, the meltblown nonwoven, regardless of its raw materials, is melted according to the innovation during bonding with the textile fabric under pressure and heat, at least on the surface, and this molten region is compacted film-like. The meltblown nonwoven then experiences a more or less sharp thickness reduction, so that the finished

intermediate liner according to the innovation can optically appear as a textile fabric provided with a thin coating.

However, it is essential that, by compaction of the meltblown nonwoven according to the innovation to a film-like layer, its originally present open pores are not fully closed, but only reduced to significantly smaller residual pores in sufficient number, which allow water vapor to pass through the composite, but are too narrow for passage of water drops.

A liner material according to the innovation that can be readily processed for the clothing and shoe industry advantageously has a textile fabric with a basis weight of 10 g/m<sup>2</sup> to 100 g/m<sup>2</sup>.

To increase the water-repellent properties of the liner material according to the innovation, it is also possible to provide a hydrophobic finishing of the liner material.

Hydrophobic finishing of nonwovens is known per se and described, for example, in US 3837 996. Appropriate water-proofing agents include paraffins, waxes, metal soaps, etc. with addition of aluminum or zirconium salts, quaternary organic compounds, urea derivatives, fatty acid-modified melamine resins, chromium complex salts, silicones, organotin compounds, glutardialdehyde, etc., which are commercially available. Fluorocarbons, especially perfluorinated hydrocarbons or mixtures of these with other appropriate substances, like lithium nitrate, can also be used to advantage.

Hydrophobic finishing of the composite with such a water-proofing agent can occur by providing either just the meltblown nonwoven or the textile fabric, or the entire liner material of meltblown nonwoven and textile fabric, with the water-proofing agent in the desired amount before or after production of the liner material.

Since the mentioned water-proofing agents also remain porous after application to the layer being finished, the breathing activity of the liner material according to the innovation and its hydrophobic finishing are not lost.

The method according to the innovation for production of the water vapor-permeable and water-repellent liner material just explained for the clothing and shoe industry from a composite, containing a layer of a knitted textile fabric and a layer of meltblown nonwoven produced from meltblown microfibers of a thermoplastic, is based on the fact that an adherent bond of the layers is produced by the action of pressure and heat.

According to the innovation, the two layers together pass through an elongated gap formed between two moving conveyor belts and, during passage through the gap, a temperature of 90 to 180°C and a pressure of 5 to 30 kN/cm<sup>2</sup> acts on the layers for at least 10 seconds, in which the microfibers of the meltblown nonwoven are melted and compacted to a film-like layer, so that the residual pores of the meltblown nonwoven compacted to a film-like layer have a residual pore size that repels water passage, but guarantees water vapor-permeability.

The adherent bond between the meltblown nonwoven and the knitted textile fabric then occurs without additionally required adhesives, like glues or the like. At the same time, the pores contained in the meltblown nonwoven compacted in film-like fashion are reduced relative to the original pore size to residual pores, which have such limited residual pores size that they repel water passage, but, at the same time, cause water vapor-permeability, and the desired bond is formed from a textile fabric as mechanically loadable support layer and the meltblown nonwoven compacted in film-like fashion for the breathable and water-repellent intermediate liner.

Since compaction of the meltblown nonwoven according to the innovation to a film-like layer occurs at temperatures from 90 to 180°C, depending on the employed meltblown nonwoven and its raw material properties, the knitted textile fabric also contained in the composite is not influenced or changed in its properties, since the fibers employed to form the textile fabric experience no adverse effect of change at the mentioned temperatures. The layer of knitted textile fabric contained in the composite therefore primarily serves as a support layer for the liner material according to the innovation and imparts to it the desired strength, whereas the meltblown nonwoven compacted to a film-like layer reduces the pore size present in the



composite and imparts its water-repellent and water vapor-permeable properties to the liner material according to the innovation.

To increase the water-repellent property, the meltblown nonwoven and/or the knitted textile fabric are finished with an appropriate water-proofing agent before or after bonding to the liner material according to the innovation.

The innovation is explained further below, with reference to a practical example in the drawing. In the drawing

Fig. 1a shows a section through a liner material before production of the composite

Fig. 1b shows the liner material according to Fig. 1a after production of the composite

Fig. 2 schematically depicts a device for producing a liner material.

As is apparent from Figures 1a and 1b, a water vapor-permeable and water-repellent liner material for the clothing and shoe industry is formed from a composite containing a layer of knitted textile fabric 3, for example, a charmeuse based on polyamide fibers and/or natural fibers, and a layer of meltblown nonwoven 2 from meltblown microfibers. The meltblown nonwoven is formed, for example, from meltblown microfibers from a thermoplastic polyurethane with a density of  $1.19 \text{ g/cm}^3$ , a melting point range from 130 to  $150^\circ\text{C}$ , a Shore A hardness of 85, an elongation of 700%, a tear strength of  $40 \text{ N/mm}^2$ . The microfibers have a diameter of less than  $10 \mu\text{m}$ .

As is apparent from comparison of Figures 1a and 1b, in the finished composite 4 depicted in Fig. 1b, the meltblown nonwoven, which is loosely applied in Fig. 1a as a layer on the precomposite 4a depicted there on the knitted textile fabric 3, is compacted to a film-like layer 2a, which was produced by heat and pressure treatment during production of composite 4, as further explained below.

The composite 4 depicted in Fig. 1b for formation of a liner material for the clothing and shoe industry therefore has the knitted textile fabric 3 as support web, which imparts the desired strength to composite 4, in which the textile fabric 3 is bonded adherently to the meltblown nonwoven compacted to film-like layer 2a. This film-like layer 2a from the meltblown nonwoven has residual pores that are significantly reduced relative to the original pore size, this residual pore size permitting water vapor-permeability of composite 4, but repelling water passage, so that the desired breathable and water-tight liner material for the clothing and shoe industry is created by means of composite 4.

For example, a composite 4 produced by lamination has a charmeuse as textile fabric 3 with a basis weight of 30 to 100 g [sic] and a compacted polyurethane meltblown nonwoven with a basis weight of 20 to 60 g/m<sup>2</sup>.

Production of this composite with the meltblown nonwoven compacted to a film-like layer 2a is schematically depicted in Fig. 2.

As can be gathered from Fig. 2, one layer each of a meltblown nonwoven 2 and a textile fabric 3 is fed from rolls 20 and 30 in the direction of arrows P1 and P2 to a lamination device 1, which is known as a flatbed lamination device.

The meltblown nonwoven 2 can then optionally be strengthened by pattern embossing in known fashion.

The lamination device 1 has an elongated gap S, through which the layers of meltblown nonwoven 2 and the textile fabric 3 are passed for the purpose of adherent bonding. The elongated gap S is formed between two moving conveyor belts 10, 11, which are driven in the same direction (not further shown) and cause uniform transport of the layers of meltblown nonwoven 2 and textile fabric 3 through gap S.

The lamination device 1 also has several heating elements 12 and optionally cooling element 12a that act on the layers of meltblown nonwoven 2 and textile fabric 3 being bonded in the desired

temperature. Moreover, several pressure rolls 13 are provided in the interior of lamination device 1, which act on the layers being bonded with the desired pressure, so that, during passage through the lamination device 1, the composite 4 of textile fabric 3 and meltblown nonwoven 2 is produced and can be wound onto a takeup roll 40 in the direction of arrow P3.

As a result of elongated gap S in the interior of lamination device 1 between the moving conveyor belts 10, 11, the action of the desired temperature and pressure occurs uniformly over a longer period, namely, as long as the composite requires to pass through the elongated gap S. This causes uniform action of the temperatures and pressures, so that the meltblown nonwoven 2 is melted at least partially, starting from its surfaces, uniformly and compacted to a film-like layer 2a, which imparts to composite 4 the already described water vapor-permeable and water-repellent property as a result of the limited residual pore size in the film-like layer 2a. By corresponding control of the temperature and pressure in the interior of gap S and the throughput speed of composite 4 through the gap, the results can be optimized.

Production of the composite and the related compaction of the meltblown nonwoven to a film-like layer 2a occurs, for example, at temperatures from 150 to 170°C and a pressure of 25 kN/cm<sup>2</sup> in the interior of gap S, but during which the textile fabric free of composite 4 experiences no adverse effect of change during bonding, since the prevailing temperatures lie well below the maximum permitted temperature for a textile fabric 3, which is produced, for example, from polyamide fibers.

The lamination device 1 according to Fig. 2 is laid out here so that the gap S between conveyor belts 10, 11 forms a length of at least 1 m, preferably 2 to 3 m, so that, at the transport or throughput speed of, say, 5 m/min, a minimum dwell time and exposure to pressure and temperature of 10 seconds, preferably 15 seconds or longer, is guaranteed on the layers being bonded together.

In order to prevent adhesion of the meltblown nonwoven to the moving conveyor belts 10, 11 during lamination, these can be provided with a Teflon coating or similar material or be made entirely from this material.

To support melting and subsequent compaction of the meltblown nonwoven to a film-like layer 2a, the meltblown nonwoven fed to the lamination device 1 can also be melted before entering gap S by means of an appropriate heat radiator, not shown in Fig. 2, on the surface by the heat radiation given off by it, so that subsequent compaction to film-like layer 2a is facilitated in the interior of lamination device 1.

Production of composite 4 for a water vapor-permeable and water-repellent liner material for the clothing and shoe industry therefore occurs with low technical cost, and the individual layers of the composite are also inexpensive to produce in large amounts, so that economical production of the water vapor-permeable and water-repellent liner material according to the innovation is guaranteed.

The liner material according to the innovation therefore has a significantly increased tear and abrasion strength by the use of a knitted textile fabric as support web relative to the known liner materials and can be exposed to greater mechanical stresses, for example, in sport clothing. Use of meltblown nonwovens from thermoplastic fibers, like TPU with low basis weight, permits inexpensive production of such liner materials.

## Claims

1. Water vapor-permeable and water-repellent liner material for the clothing and shoe industry from a layer of knitted textile fabric and a layer of meltblown nonwoven produced from a thermoplastic from meltblown microfibers, in which the meltblown nonwoven has a basis weight from 10 to 100 g/m<sup>2</sup>, preferably 20 to 70 g/m<sup>2</sup>, and the fabric and meltblown nonwoven are bonded by heat and pressure treatment, the meltblown nonwoven being compacted during plasticization to a film-like layer with a smooth surface and having residual pores with a residual pore size that permits water vapor-permeability, but repels water passage.
2. Liner material according to Claim 1, characterized by the fact that a run-proof warp knit fabric, like charmeuse, is used as knitted textile fabric.
3. Liner material according to Claim 2, characterized by the fact that a charmeuse containing polyamide fibers alone or in blends with other fibers, like natural fibers and/or synthetic fibers, is prescribed.
4. Liner material according to one of the Claims 1 to 2, characterized by the fact that the knitted textile fabric is formed based on natural fibers, like cotton-silk, and/or synthetic fibers, like artificial silk or polyester fibers or polypropylene fibers.
5. Liner material according to one of the Claims 1 to 4, characterized by the fact that the meltblown nonwoven is formed from meltblown microfibers based on thermoplastic polyurethane.
6. Liner material according to Claim 5, characterized by the fact that the meltblown nonwoven is formed from meltblown microfibers from a polyurethane with a melting point range from 90 to 150°C, according to DIN 53460, and a specific weight of 1.13 to 1.25 g/cm<sup>3</sup> and a tear strength of at least 10 N/mm<sup>2</sup>, according to DIN 53504.
7. Line material according to Claim 6, characterized by the fact that the thermoplastic polyurethane has a melting point range from 130 to 150°C, according to DIN 53460, and

a Shore A hardness of at least 75, preferably at least 80, according to DIN 53505, and an elongation in percent of at least 500, preferably at least 600, according to DIN 53505.

8. Liner material according to Claim 6, characterized by the fact that an essentially linear polyester urethane with a melt viscosity index MVI (190°C, 10 kg) of 15 to 23 cm<sup>3</sup>/10 min and a softening range from 60 to 70°C, according to Kofler, is prescribed as thermoplastic polyurethane.
9. Liner material according to one of the Claims 1 to 4, characterized by the fact that the meltblown nonwoven contains meltblown microfibers of polytetrafluoroethylene (PTFE).
10. Liner material according to one of the Claims 1 to 9, characterized by the fact that the meltblown nonwoven is formed from a blend of meltblown microfibers of thermoplastics with water vapor-permeable and water-repellent properties, in which at least 50 wt.% of the meltblown microfibers are formed from thermoplastic polyurethane or PTFE.
11. Liner material according to Claim 10, characterized by the fact that the meltblown nonwoven contains meltblown microfibers based on polypropylene or polyethylene.
12. Liner material according to one of the Claims 1 to 11, characterized by the fact that the textile fabric has a basis weight from 10 g/m<sup>2</sup> to 100 g/m<sup>2</sup>.
13. Liner material according to one of the Claims 1 to 12, characterized a composite produced by lamination of a charmeuse with a basis weight from 30 to 100 g/m<sup>2</sup> and a polyurethane meltblown nonwoven with a basis weight from 20 to 60 g/m<sup>2</sup>.
14. Liner material according to one of the Claims 1 to 13, characterized by the fact that the meltblown nonwoven and/or the knitted textile fabric are finished hydrophobically.
15. Liner material according to one of the Claims 1 to 13, characterized by the fact that it has a charmeuse based on polyamide as knitted textile fabric with a basis weight from 10 to 100 g/m<sup>2</sup> and a hydrophobically finished meltblown nonwoven from a thermoplastic polyurethane produced with a water-proofing agent.

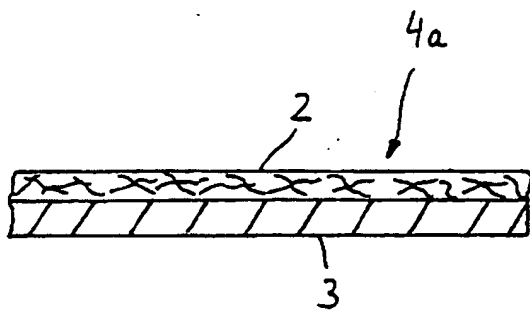


Fig. 1a

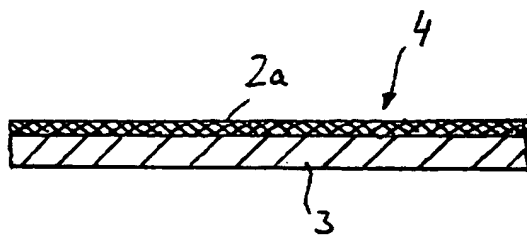


Fig. 1b

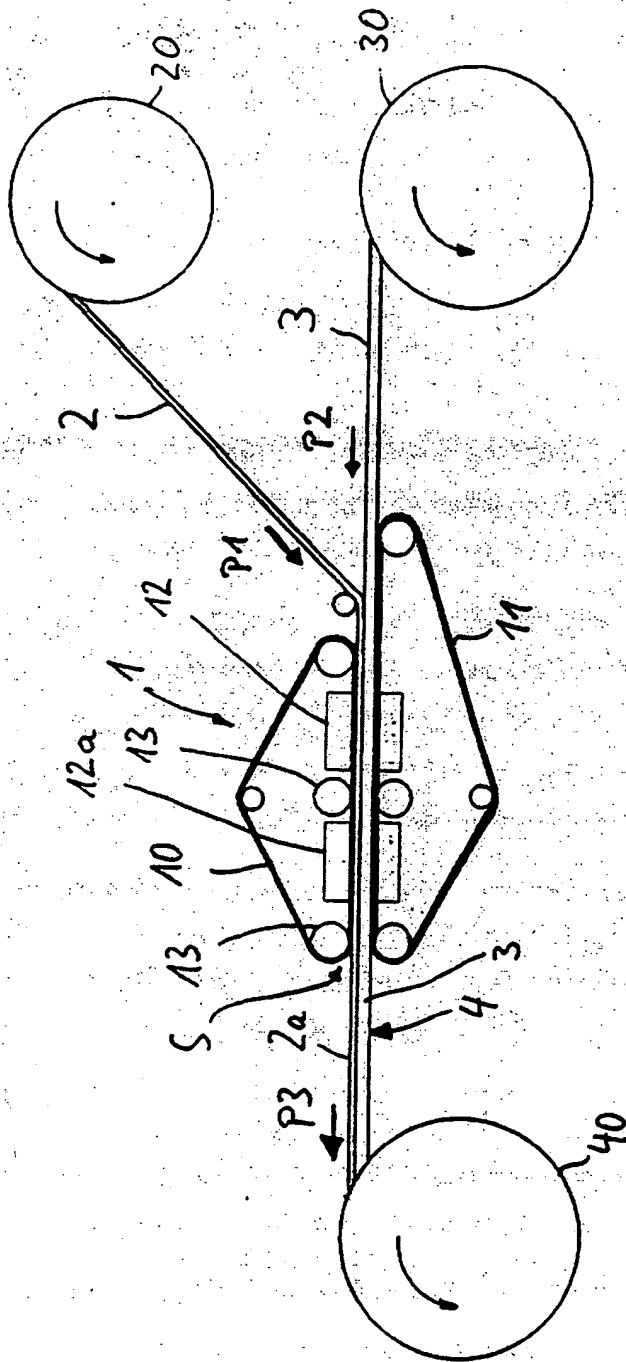


Fig. 2



# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

REC'D 18 JUL 2000

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire BCT990018/JMG	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR99/00692	Date du dépôt international (jour/mois/année) 25/03/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 27/03/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B05D7/24		
Déposant SIDEL et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 15/09/1999	Date d'achèvement du présent rapport 13. 07. 00
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Devilers, E N° de téléphone +49 89 2399 8426 

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/00692

**I. Base du rapport**

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

**Description, pages:**

1-19                      version initiale

**Revendications, N°:**

1-24                      version initiale

**Dessins, feuilles:**

1/2-2/2                      version initiale

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description,      pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins,              feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/00692

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 1-24
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-24
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-24
	Non : Revendications

**2. Citations et explications**

**voir feuille séparée**

**1. CONCERNANT LE POINT V :**

**1.1. Concernant la revendication indépendante 1 :**

L'objet de la revendication 1 concerne un récipient de constitution hétérogène en une matière à effet barrière et une matière polymère, la matière à effet barrière étant un carbone amorphe à tendance polymère.

Cette caractéristique n'a pu être trouvée dans aucun des documents constituant l'état de la technique disponible, ni en être dérivée de façon évidente. L'objet de la revendication 1 est donc considéré comme nouveau et inventif au sens des Articles 33.2. et 33.3. PCT.

Il en va de même de l'objet des revendications dépendantes 2 à 8 qui se rapportent à la revendication 1.

**1.2. Concernant la revendication indépendante 9 :**

La revendication indépendante 9 concerne un procédé pour former un récipient de constitution hétérogène en une matière à effet barrière et une matière polymère formant substrat.

Le document US-A-4756964 est ici considéré comme le document disponible reflétant au mieux l'état de la technique.

Ce document décrit un procédé adapté à la réalisation de film barrière (il n'y est pas fait mention de récipient) en utilisant la technique de dépôt par plasma d'une couche de carbone amorphe.

Le procédé selon l'objet de la revendication 9 diffère de celui dévoilé dans le document US-A-4756964 en ce qu'il est adapté à la réalisation de récipient et en ce que le moyen d'excitation électromagnétique fait appel à un générateur de micro-ondes ce qui permet d'éviter de prévoir des moyens de polarisation.

Cette caractéristique n'a pu être trouvée dans aucun document formant l'état de la technique, et n'a pas pu non plus en être déduite de façon évidente. L'objet de la

revendication 9 est donc considéré comme nouveau et inventif au sens des Articles 33.2. et 33.3. PCT.

Il en est de même de l'objet des revendications dépendantes 10 à 15 qui se rapportent à la revendication 9.

### **1.3. Concernant la revendication indépendante 16 :**

L'objet de la revendication 16 concerne un appareil mettant en oeuvre un plasma avec excitation par onde électromagnétique et comprenant une enceinte pourvue de moyens d'injection d'un précurseur gazeux.

Un appareil similaire est décrit par le document US-A-4756964 retenu comme le document disponible reflétant au mieux l'état de la technique.

L'appareil selon l'objet de la revendication indépendante 16 diffère de celui décrit dans le document US-A-4756964 en ce que l'onde électromagnétique est issue d'un générateur micro-ondes travaillant dans la gamme de fréquences UHF et en ce que la pression d'injection du précurseur dans l'enceinte est contrôlée de façon précise.

Ces deux caractéristiques n'ont pu être trouvées ni dérivées d'aucun des documents formant l'état de la technique. L'objet de la revendication indépendante 16 ainsi que des revendications dépendantes 17 à 24 qui lui sont rattachées apparaît donc nouveau et inventif au sens des Articles 33.2. et 33.3. PCT.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>BCT990018/JMG</b>	<b>POUR SUITE</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après <b>A DONNER</b>	
Demande internationale n° <b>PCT/FR 99/ 00692</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>25/03/1999</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>27/03/1998</b>
Déposant  <b>SIDEL et al.</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

#### 1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

☐ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☒ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

**RECIPIENT AVEC UN REVETEMENT EN MATIERE A EFFET BARRIERE ET PROCEDE ET APPAREIL POUR SA FABRICATION**

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des **dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

4

☐ Aucune des figures n'est à publier.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

FR 99/00692

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 B05D7/24 C23C16/26

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B05D C23C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 95 22413 A (COCA COLA CO) 24 août 1995  voir le document en entier ---	1-7, 9, 11, 12, 14, 16, 18-20, 22
X	EP 0 778 089 A (KAUTEX WERKE GMBH ;BUCK CHEM TECH WERKE (DE)) 11 juin 1997	1, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 18-20, 22
Y	voir le document en entier ---	14
X	EP 0 739 655 A (INPRO INNOVATIONS GMBH) 30 octobre 1996  voir le document en entier ---	1, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 18-20, 22

-/--



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 juin 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/07/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Brothier, J-A

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 43 16 349 A (VER ZUR FOERDERUNG DES INST FU) 17 novembre 1994 voir le document en entier ----	1,4,5,7, 9,11,13
X	DE 36 32 748 A (VER ZUR FOERDERUNG DES INST FU) 7 avril 1988 ----	1,16
Y	voir colonne 2, ligne 59 - ligne 66 ----	14
X	DE 44 37 050 A (LEYBOLD AG) 18 avril 1996 voir le document en entier ----	16, 18-20,22
X	EP 0 773 166 A (KIRIN BREWERY) 14 mai 1997 voir le document en entier ----	1,4-7
A	US 4 756 964 A (KINCAID PAMELA J J ET AL) 12 juillet 1988 voir le document en entier ----	1,4-6
A	EP 0 575 299 A (AKERLUND & RAUSING AB) 22 décembre 1993 voir le document en entier ----	9
A	DANZER T ET AL: "INFLUENCE OF SELECTED PROCESS PARAMETERS ON THE DEPOSITION OF POLYMER-LIKE AMORPHOUS HYDROGENATED CARBON FILMS IN GLOW DISCHARGES" THIN SOLID FILMS, vol. 219, no. 1 / 02, 30 octobre 1992, pages 119-128, XP000334912 voir le document en entier -----	1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

FR 99/00692

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9522413 A	24-08-1995	AT 179914 T BR 9505649 A DE 69509597 D EP 0693975 A JP 8509166 T NO 954105 A US 5849366 A ZA 9501048 A	15-05-1999 19-03-1996 17-06-1999 31-01-1996 01-10-1996 16-10-1995 15-12-1998 12-10-1995
EP 0778089 A	11-06-1997	DE 4318084 A DE 4318086 A CA 2164223 A WO 9427745 A DE 59406143 D EP 0705149 A ES 2117789 T US 5677010 A	08-12-1994 08-12-1994 08-12-1994 08-12-1994 09-07-1998 10-04-1996 16-08-1998 14-10-1997
EP 0739655 A	30-10-1996	DE 59505516 D	06-05-1999
DE 4316349 A	17-11-1994	NONE	
DE 3632748 A	07-04-1988	NONE	
DE 4437050 A	18-04-1996	DE 59501767 D EP 0708185 A JP 8208860 A US 5690745 A	07-05-1998 24-04-1996 13-08-1996 25-11-1997
EP 0773166 A	14-05-1997	JP 8053116 A CA 2196888 A WO 9605111 A	27-02-1996 22-02-1996 22-02-1996
US 4756964 A	12-07-1988	NONE	
EP 0575299 A	22-12-1993	SE 503260 C AT 151670 T DE 69309783 D DE 69309783 T DK 575299 T ES 2101999 T FI 932720 A NO 932182 A SE 9201827 A	29-04-1996 15-05-1997 22-05-1997 04-09-1997 06-10-1997 16-07-1997 16-12-1993 16-12-1993 16-12-1993

## TRAITE D'COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

## NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 18 octobre 1999 (18.10.99)	
Demande internationale no PCT/FR99/00692	Référence du dossier du déposant ou du mandataire BCT990018/JMG
Date du dépôt international (jour/mois/année) 25 mars 1999 (25.03.99)	Date de priorité (jour/mois/année) 27 mars 1998 (27.03.98)
Déposant DARRAS, David etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

15 septembre 1999 (15.09.99)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI  
34, chemin des Colombettes  
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

Maria Kirchner

no de téléphone: (41-22) 338.83.38